



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2003-0018770  
Application Number

출원년월일 : 2003년 03월 26일  
Date of Application MAR 26, 2003

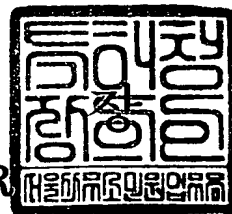
출원인 : 삼성전자주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 10 월 21 일

특 허 청

COMMISSIONER





## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0011
【제출일자】	2003.03.26
【국제특허분류】	B41J
【발명의 명칭】	헤드 갭 조절장치가 적용된 잉크젯프린터
【발명의 영문명칭】	Ink-jet printer with head gap adjusting apparatus
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	2003-003435-0
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2003-003436-7
【발명자】	
【성명의 국문표기】	윤갑식
【성명의 영문표기】	YOUN,Karp Sik
【주민등록번호】	651201-1280334
【우편번호】	445-973
【주소】	경기도 화성군 태안읍 반월리 신영통 현대아파트 211동 1305호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박진호
【성명의 영문표기】	PARK,Jin Ho
【주민등록번호】	660414-1167612



1020030018770

출력 일자: 2003/10/22

【우편번호】 449-904  
【주소】 경기도 용인시 기흥읍 보라리 삼정선비마을아파트 101동 1506호  
【국적】 KR  
【심사청구】 청구  
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인  
이영필 (인) 대리인  
이해영 (인)  
【수수료】  
【기본출원료】 20 면 29,000 원  
【가산출원료】 12 면 12,000 원  
【우선권주장료】 0 건 0 원  
【심사청구료】 21 항 781,000 원  
【합계】 822,000 원  
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)\_1통

【요약서】

【요약】

잉크젯프린터가 개시된다. 개시된 잉크젯프린터는 가이드 샤프트와, 가이드샤프트에 회동 가능하게 설치되며 잉크카트리지를 적재하는 적재부 및 가이드샤프트에 대하여 적재부의 반대측에 설치되는 밸런싱부를 구비하여 가이드샤프트를 따라 직선 왕복 운동하는 캐리지와, 밸런싱부에 설치되어 캐리지를 가이드샤프트에 대하여 회동시킴으로써 인쇄매체와 인자헤드와의 헤드 갭을 조절하는 헤드갭 조절장치를 구비한다. 이와같은 구성에 의하면, 사용자가 수동으로 헤드 갭을 조절할 필요 없이 자동으로 원하는 헤드 갭을 조절할 수 있어, 얇은 인쇄매체의 경우에는 고품질을 얻을 수 있고, 두꺼운 인쇄매체의 경우에는 잉크의 스미어(smear)현상을 방지할 수 있다.

【대표도】

도 4

【명세서】

【발명의 명칭】

헤드 갭 조절장치가 적용된 잉크젯프린터{Ink-jet printer with head gap adjusting apparatus}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 헤드 갭 조절장치가 적용된 잉크젯프린터의 개략적인 구성을 나타낸 사시도,

도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 헤드 갭 조절장치가 적용된 잉크젯프린터를 후면에서 본 사시도,

도 3은 도 4에 도시된 III-III 을 따라 본 단면도,

도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 헤드 갭 조절장치가 적용된 잉크젯프린터를 개략적으로 도시한 측면도,

도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 헤드 갭 조절장치의 일 측을 나타낸 사시도,

도 6은 도 5에 도시된 헤드 갭 조절장치를 나타낸 측면도,

도 7 내지 도 9는 본 발명에 따른 잉크젯프린터가 작은 헤드 갭(low head-gap)에서 큰 헤드 갭(high head-gap)으로 변환되는 동작을 설명하는 도면,

도 10 및 도 11은 본 발명에 따른 잉크젯프린터가 작은 헤드 갭에서 큰 헤드 갭으로 변환 될 때의 탄성수단의 동작을 설명하는 도면,

도 12는 헤드 갭 조절장치에 헤드 갭이 크게 된 상태를 나타내는 도면이고,



도 13 내지 도 15는 본 발명에 따른 잉크젯프린터가 큰 헤드 갭(high head-gap)에서 작은 헤드 갭(low head-gap)으로 변환되는 동작을 설명하는 도면이고,

도 16 및 도 17은 본 발명에 따른 잉크젯프린터가 큰 헤드 갭에서 작은 헤드 갭으로 변환될 때의 탄성수단의 동작을 설명하는 도면.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

130...캐리지 131...적재부

133...밸런싱부 135...돌기부

137...고정부 150...가이드샤프트

180...헤드갭 조절장치 181...몸체

182...캠부 182a...제 1캠선도

182b...제 2캠선도 183...가이드부

183a...제 1면 183b...제 2면

184...지지부 185...공간부

187...탄성수단 190...브라켓트

193...절곡부 194...상면

195...하면 196...제 1스톱퍼

197...제 2스톱퍼

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <25>        본 발명은 잉크젯프린터에 관한 것으로, 보다 상세하게는 인쇄매체의 두께에 따라 인쇄매체와 노즐과의 거리를 조절할 수 있는 헤드갭 조절장치를 구비하는 잉크젯프린터에 관한 것이다.
- <26>        일반적으로, 잉크젯프린터는 잉크를 인쇄매체에 분사하여 화상을 기록하는 장치로, 잉크를 수용하며 하방에 잉크를 분사하기 위한 미세한 분출구멍인 노즐이 다수 마련된 인자헤드가 구비된 잉크카트리지가 장착된 캐리어를 좌우로 이동시키면서 노즐을 통하여 잉크를 외부로 분사시켜 인쇄매체에 원하는 화상을 인쇄하는 장치이다.
- <27>        인자헤드와 인쇄매체와의 간격(이하, 헤드 갭(head gap)이라 한다.)은 인쇄품질을 최적화할 수 있도록 일정하게 유지되어야 한다. 즉, 헤드 갭이 작아지면 픽셀이 넓어지게 되고, 헤드 갭이 커지면 픽셀이 좁아지게 되어 픽셀마다 형태가 변형되어 기록되는 화질의 품질이 저하된다.
- <28>        특히, 헤드 갭이 최적의 상태로 유지되지 않으면, 인자헤드로부터 분사된 잉크가 묻어있는 인쇄매체는 마르지 않은 상태이므로 인자헤드 쪽으로 불록하게 올라오게 된다. 그 위를 인쇄헤드가 수용된 캐리지가 인쇄매체배출방향에 대하여 수직방향으로 왕복운동 시, 인쇄헤드가 잉크가 분사되어 불록하게 올라온 부분과 접촉하게 되어 분사된 부분을 흐트려 지는 이른바 스미어 현상(smear)이 발생된다.

<29> 그러므로, 사용하고자 하는 인쇄매체의 두께에 따라 헤드 갭을 조정할 수 있는 장치가 미국 특허번호 제 5,751,301호에 개시되어 있다.

<30> 위와 같이 미국 특허에 개시된 헤드 갭 조절장치는 캐리지가 가이드샤프트를 중심으로 회전하게 되어 인자헤드와 인쇄매체 사이의 간격을 인쇄매체의 두께에 대응하여 조절할 수 있도록 한 것이다. 이러한 헤드 갭 조절장치는 사용자가 수동으로 헤드 갭을 조절해야 하므로 작동에 있어서 불편할 뿐만 아니라 헤드 갭을 정확하게 조절할 수 없는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<31> 본 발명은 상기 문제점을 감안한 것으로, 사용자가 작동하지 않더라도 자동으로 헤드 갭을 조절할 수 있는 헤드 갭 조절장치를 구비하는 잉크젯프린터를 제공함에 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<32> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명인 잉크젯프린터는 가이드샤프트에 회동 가능하게 설치되며, 잉크카트리지를 적재하는 적재부 및 상기 적재부의 반대측에 설치되는 밸런싱부를 구비하여 상기 가이드샤프트를 따라 직선 왕복 운동하는 캐리지와, 상기 밸런싱부에 회동 가능하게 설치되어 인쇄매체의 두께에 대응하여 상기 캐리지를 상기 가이드샤프트에 대하여 회동시켜 헤드갭을 조절하는 헤드갭 조절장치를 구비한다.

<33> 본 발명에 따르면, 상기 헤드갭 조절장치는 몸체와, 상기 몸체의 일단에 마련되며 소정 형상의 캠 선도가 형성되어 있는 캠부와, 상기 몸체의 타단에 마련되며 구부러지도록 형성되어 있는 가이드부와, 상기 가이드부의 반대측 면에 상기 몸체로부터 돌출되어 형성된 지지부를 구비한다.



- <34> 본 발명에 따르면, 상기 캠부와 상기 가이드부는 상기 몸체로부터 돌출되어 형성되어 있다.
- <35> 본 발명에 따르면, 상기 캠부와 가이드부는 상기 몸체의 동일면에 형성되어 있다.
- <36> 본 발명에 따르면, 상기 캠부와 가이드부 사이에는 소정높이의 공간부가 형성되어 있다.
- <37> 본 발명에 따르면, 상기 헤드캡 조절장치는 상기 캐리지에 일측이 지지되고, 타측은 상기 지지부에 지지되어 상기 헤드 캡 조절장치를 지지하는 탄성수단을 더 구비한다.
- <38> 본 발명에 따르면, 상기 캠부는 상기 가이드부에 대향하는 면에 제 1캠선도가 형성되어 있으며, 상기 제 1캠선도에 직각인 면에 제 2캠선도가 형성되어 있다.
- <39> 본 발명에 따르면, 상기 제 2캠선도는 상기 제 1캠선도 보다 곡률반지름이 크게 형성되어 있다.
- <40> 본 발명에 따르면, 상기 가이드샤프트는 브라켓트에 의하여 양단이 지지되어 있으며, 상기 브라켓트는 일단에 소정높이로 구부러져 형성되어 있는 절곡부에 상기 헤드 캡 조절장치의 가이드부와 접촉하도록 소정간격을 두고 제 1스톱퍼와 제 2스톱퍼가 마련되어 있다.
- <41> 본 발명에 따르면, 상기 제 1스톱퍼는 상기 절곡부의 상면으로부터 수직으로 돌출 되도록 형성되어 있다.
- <42> 본 발명에 따르면, 상기 제 2스톱퍼는 상기 절곡부의 상면으로부터 폐곡선모양으로 돌출 되도록 형성되어 있다.
- <43> 본 발명에 따르면, 상기 제 1스톱퍼와 제 2스톱퍼 사이에는 인쇄구간이 위치한다.
- <44> 본 발명에 따르면, 상기 제 2스톱퍼의 높이는 상기 제 1스톱퍼의 높이보다 낮으며, 상기 제 2스톱퍼의 높이는 상기 공간부의 높이 이하이다.

- <45> 본 발명의 다른 특징에 따르면, 가이드샤프트에 회동 가능하게 설치되며, 잉크카트리지를 적재하는 적재부 및 상기 적재부의 반대측에 설치되는 밸런싱부를 구비하여 상기 가이드샤프트를 따라 직선 왕복 운동하는 캐리지와, 상기 밸런싱부에 회동 가능하게 설치되어 인쇄매체의 두께에 대응하여 상기 캐리지를 상기 가이드샤프트에 대하여 회동시킴으로써 헤드 갭을 조절하는 헤드 갭 조절장치와, 상기 가이드샤프트의 양단을 지지하며 상기 헤드 갭 조절장치와 접촉하면서 상기 헤드 갭 조절장치를 회동시키도록 복수개의 스톱퍼가 마련된 브라켓트를 구비한다.
- <46> 본 발명에 따르면, 상기 브라켓트는 일단에 소정높이로 구부러져 형성되어 있는 절곡부가 마련되어 있으며, 상기 스톱퍼는 상기 절곡부의 상면으로부터 수직으로 돌출 되도록 형성되어 있는 제 1스톱퍼와, 상기 절곡부의 상면으로부터 폐곡선모양으로 돌출 되도록 형성되어 있는 제 2스톱퍼로 이루어져 있다.
- <47> 본 발명에 따르면, 상기 제 1스톱퍼와 제 2스톱퍼 사이에는 인쇄구간이 위치한다.
- <48> 본 발명에 따르면, 상기 헤드갭 조절장치는 몸체와, 상기 몸체의 일단에 마련되며 소정 형상의 캠 선도가 형성되어 있는 캠부와, 상기 몸체의 타단에 마련되며 구부러지도록 형성되어 있는 가이드부와, 상기 가이드부의 반대측 면에 상기 몸체로부터 돌출되어 형성된 지지부를 구비한다.
- <49> 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- <50> 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 헤드 갭 조절장치가 적용된 잉크젯프린터의 개략적인 구성을 나타낸 사시도이고, 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 헤드 갭 조절

장치가 적용된 잉크젯프린터를 후면에서 본 사시도이고, 도 3은 도 2에 도시된 III-III 을 따라 본 단면도이고, 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 헤드 잭 조절장치가 적용된 잉크젯 프린터를 개략적으로 도시한 측면도이고, 도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 헤드 잭 조절장치의 일 측을 나타낸 사시도이고, 도 6은 도 5에 도시된 헤드 잭 조절장치를 나타낸 측면도이다.

<51> 도 1 내지 도 4를 참조하면, 잉크젯프린터는 잉크를 수용하며 하부에 잉크가 외부로 분사될 수 있도록 복수개의 노즐(미도시)이 마련된 인자헤드(111)를 구비하는 복수개의 잉크카트리지(110)가 적재된 캐리지(130)가 가이드샤프트(150)를 따라 슬라이딩 가능하도록 설치되어 있다.

<52> 상기 캐리지(130)는 별도의 구동수단(미도시)에 의하여 상기 가이드샤프트(150)를 따라 도면에 대하여 좌우로 슬라이딩되면서 원하는 화상을 인쇄매체(P)에 프린팅한다. 상기 캐리지(130)의 하방에는 인쇄매체(P)가 적재된 급지대(170)가 설치되어 있으며, 상기 급지대(170)에 적재된 인쇄매체(P)는 픽업롤러(171)에 의하여 픽업되어 이송된다. 상기 픽업롤러(171)에 의하여 픽업된 인쇄매체(P)는 상기 인자헤드(111)를 지나면서 노즐(미도시)을 통하여 분사되는 잉크에 의하여 원하는 화상이 정착되어 기기의 외부로 배출된다.

<53> 상기 캐리지(130)는 도 4에 도시된 바와 같이 상기 가이드샤프트(150)에 회동 가능하도록 장착되며 뿐만 아니라 도 1에 도시된 바와 같이 상기 가이드샤프트(150)를 따라 인쇄매체(P)의 이송방향에 대하여 직각방향(화살표방향)으로 왕복 이동한다.

<54> 상기 캐리지(130)는 상기 복수개의 잉크카트리지(110)가 적재되는 적재부(131)와 상기 적재부(131)의 반대측에 일체로 마련되어 있는 밸런싱부(133)로 구성되어 있다.



- <55>      상기 밸런싱부(133)의 일측에는 상기 캐리지(130)를 상기 가이드샤프트(150)를 회동 축으로 하여 회동시킴으로써 상기 인자헤드(111)와 인쇄매체(P)와의 간격(H)(이하, 헤드 갭이라 한다.)을 조절하는 헤드 갭 조절장치(180)가 설치되어 있다.
- <56>      상기 헤드 갭 조절장치(180)는 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이 상기 밸런싱부(133)에 회동 가능하게 설치되며, 몸체(181), 상기 몸체(181)의 일단에 상기 몸체(181)로부터 돌출되어 마련되어 있으며 소정형상의 캠 선도가 형성되어 있는 캠부(182), 상기 몸체(181)의 타단에 상기 몸체(181)로부터 돌출되어 마련되며 소정각도로 구부러져 형성되어 있는 가이드부(183) 및 상기 가이드부(183)가 형성되어 있는 면의 몸체 반대측 면에 상기 몸체(181)로부터 돌출되어 형성된 지지부(184)를 구비하여 구성된다.
- <57>      상기 가이드부(183)는 소정각도로 구부러진 안쪽 면을 제 1면(183a)이라 하고, 바깥쪽 면을 제 2면(183b)이라 한다.
- <58>      상기 캠부(182) 및 가이드부(183)는 상기 몸체(181)의 동일면에 마련되어 있으며, 상기 캠부(182) 및 가이드부(183)는 상호 이격되어 그 사이에 소정높이로 이루어진 공간부(185)가 마련되어 있다.
- <59>      상기 캠부(182)는 상기 가이드부(183)에 대향하는 면에 형성된 제 1캠선도(182a)와, 상기 제 1캠선도(182a)에 직각 방향인 면에 형성된 제 2캠선도(182b)로 구성되어 있다.
- <60>      상기 제 2캠선도(182b)는 상기 제 1캠선도(182a)에 비하여 곡률반지름이 더 큰 것이 바람직하다. 이는 상기 제 1캠선도(182a)와 제 2캠선도(182b)의 곡률반지름의 차에 따른 높이 차(h1)를 이용하여 헤드 갭(H)이 변환시키기 위한 것이다.



- <61>        상기 캠부(182)의 중앙에는 상기 몸체(181)를 관통하여 관통홀(186)이 형성되어 있다.
- 상기 관통홀(186)은 상기 벨런싱부(133)의 일단에 돌출되어 형성된 돌기부(135)에 끼워져 회동 가능하게 설치된다. 따라서, 상기 헤드 갭 조절장치(180)는 상기 돌기부(135)를 회동 축으로 하여 회동된다.
- <62>        상기 지지부(184)에는 탄성수단(187)의 일단이 지지되어 있으며, 상기 탄성수단(187)의 타단은 상기 벨런싱부(133)에 마련된 고정부(137)에 지지되어 있다.
- <63>        상기 가이드샤프트(150)는 브라켓트(190)에 의하여 양단이 지지되어 있다. 상기 브라켓트(190)의 일단에는 소정 높이로 구부러져 형성된 절곡부(193)가 마련되어 있다. 상기 절곡부(193)의 상면에는 소정 간격을 두고 돌출되어 형성된 제 1스톱퍼(196)와 제 2스톱퍼(197)가 마련되어 있다.
- <64>        상기 제 1스톱퍼(196)는 도 1의 왼쪽에 마련되어 있으며, 상기 절곡부(193)의 상면을 절개하여 위쪽으로 구부러서 소정길이를 가지는 직선모양을 가지도록 형성되어 있다. 상기 제 1스톱퍼(196)는 별도로 제작하여 상기 절곡부(193)의 상면에 장착시킬 수도 있다.
- <65>        상기 제 2스톱퍼(197)는 도 1의 오른쪽에 마련되어 있으며, 상기 절곡부(193)의 상면(194)으로부터 볼록하게 돌출되어 폐곡선모양으로 형성되어 있다. 상기 제 2스톱퍼(197)는 별도로 제작하여 상기 절곡부(193)의 상면(194)에 장착시킬 수도 있다.
- <66>        상기 제 1스톱퍼(196)와 제 2스톱퍼(197)의 사이에는 인쇄매체(P)에 화상이 인자되는 인쇄구간이 위치되어 있다. 즉, 상기 제 1스톱퍼(196)와 제 2스톱퍼(197)사이에 인쇄매체(P)가 지나가면서 상기 캐리지(130)가 왕복슬라이딩되면서 인쇄매체(P)에 원하는 화상을 인쇄한다.



- <67>       상기 캠부(182)의 제 1캠선도(182a) 또는 제 2캠선도(182b)는 상기 절곡부(193)의 하면(195)과 접촉된다. 따라서, 상기 캐리지(130)가 상기 가이드 샤프트(150)를 따라 슬라이딩 될 때, 상기 제 1캠선도(182a) 또는 제 2캠선도(182b)는 상기 절곡부(193)의 하면(195)과 접촉하면서 슬라이딩된다.
- <68>       상기 제 1스톱퍼(196)의 상기 절곡부(193)의 상면(194)으로부터 높이는 상기 공간부(185)의 높이(h2)보다 큰 것이 바람직하다. 상기 제 1스톱퍼(196)는 상기 가이드부(183)의 제 2면(183b)과 접촉하면서 상기 헤드 갭 조절장치(180)를 회동시켜 상기 제 2캠선도(182b)가 상기 절곡부(193)의 하면(195)에 접촉되도록 하여 헤드갭(H)을 크게 한다.
- <69>       반면에, 상기 제 2스톱퍼(197)의 상기 절곡부(193)의 상면(194)으로부터 높이는 상기 공간부(185)의 높이(h2)보다 작은 것이 바람직하다. 상기 제 2스톱퍼(197)는 상기 제 1스톱퍼(196)에 의하여 회동되어 기울어진 상태에 있던 상기 헤드 갭 조절장치(180)를 다시 일으켜 세워 상기 제 1캠선도(182a)가 상기 절곡부(193)의 하면(195)에 접촉되도록 하여 헤드갭(H)을 작게 한다.
- <70>       따라서, 상기 제 1캠선도(182a)가 상기 절곡부(193)의 하면(195)과 접촉하면 헤드 갭(H)이 작아지고, 상기 제 2캠선도(182b)가 상기 절곡부(193)의 하면(195)과 접촉하면 헤드 갭(H)이 커진다.
- <71>       상기 헤드 갭 조절장치(180)가 설치되는 상기 밸런싱부(133)에는 상기 헤드 갭 조절장치(180)가 회동될 때, 상기 헤드 갭 조절장치(180)의 회동이 방해되지 않도록 상기 헤드 갭 조절장치(180)의 회동반경에 대응하는 소정크기의 홀(139)이 형성되어 있다.



- <72>       상기와 같이 구성되는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 헤드 갭 조절장치의 동작을 도면을 참조하여 설명한다.
- <73>       도 7 내지 도 9는 본 발명에 따른 잉크젯프린터가 작은 헤드 갭(low head-gap)에서 큰 헤드 갭(high head-gap)으로 변환되는 동작을 설명하는 도면이고, 도10 및 도 11은 본 발명에 따른 잉크젯프린터가 작은 헤드 갭에서 큰 헤드 갭으로 변환될 때의 탄성수단의 동작을 설명하는 도면이고, 도 12는 헤드 갭 조절장치에 헤드 갭이 크게 된 상태를 나타내는 도면이다.
- <74>       상기 급지대(170, 도 4참조)에는 사용하고자 하는 인쇄매체(P)의 종류를 선택할 수 있는 선택모드(미도시)가 마련되어 있다. 사용자가 사용하고자 하는 인쇄매체(P)를 상기 급지대(170)에 적재하고 선택모드(미도시)를 조정하여 인쇄매체(P)의 종류를 선택한 후 프린팅을 시작하면, CPU(미도시)는 사용자에게 의하여 선택된 인쇄매체(P)가 두꺼운 인쇄매체라고 판단되면 제어부(미도시)에 신호를 전달한다. 제어부는 구동모터(미도시)를 회전시켜 상기 캐리지(130)를 도 4의 왼쪽으로 상기 가이드샤프트(150)를 따라 이동시킨다.
- <75>       이때, 잉크젯프린터가 인쇄를 시작하기 전, 인쇄매체(P)는 기본적으로 보통인쇄매체 모드(일반적으로 많이 사용되는 인쇄매체)로 선택되어 있다. 따라서, 상기 헤드 갭 조절장치(180)는 상기 제 1캠선도(182a)가 상기 절곡부(193)의 하면(195)과 접촉된 상태에 있다.
- <76>       도 7 내지 도 9를 참조하면, 상기 캐리지(130)가 도 1의 왼쪽방향으로 이동함에 따라, 상기 가이드부(182)의 제 2면(182b)은 상기 제 1스톱퍼(196)와 접촉하게 된다. 도 10은 상기 가이드부(182)의 제 2면(182b)이 상기 제 1스톱퍼(196)와 접촉할 때의 상기 탄성수단(187)의 동작을 나타내고 있다. 이때, 상기 탄성수단(187)은 상기 지지부(184)와 고정부(137)에 지지되어 있다.



- <77>        상기 가이드부(182)의 제 2면(182b)이 상기 제 1스톱퍼(196)와 접촉되어 있는 상태에서, 상기 캐리지(130, 도 3참조)는 도 3의 왼쪽방향으로 소정 거리 더 이동한다. 그러면, 상기 가이드부(182)는 상기 제 1스톱퍼(196)에 걸리므로 상기 헤드 갭 조절장치(180)는 상기 돌기부(135)를 회동 축으로 하여 도 8에 대하여 시계방향으로 회전된다.
- <78>        도 10은 상기 가이드부(182)가 상기 제 1스톱퍼(196)에 걸려서 상기 헤드 갭 조절장치(180)가 도 8에 도시된 도면의 시계방향으로 회전할 때의 상기 탄성수단(187)의 동작을 나타내고 있다.
- <79>        도 11을 참조하면, 상기 캐리지(130, 도 3참조)가 도 3의 왼쪽방향으로 소정거리 더 이동하면서, 상기 헤드 갭 조절장치(180)는 상기 캐리지(130)의 이동하는 거리에 해당하는 만큼 반 시계방향으로 회전하게 된다.
- <80>        상기 헤드 갭 조절장치(180)가  $\theta 2$  만큼 회전하면, 상기 헤드 갭 조절장치(180)는 상기 탄성수단(187)의 탄성력에 의하여 회전되어, 도 9에 도시된 바와 같은 상태에 놓이게 된다.
- <81>        도 12를 참조하면, 상기 제 2캠선도(182b)가 상기 제 1캠선도(182a) 보다 곡률반지름이 크므로 곡률반지름의 차에 해당하는 크기만큼, 상기 밸런싱부(133)는 상기 가이드샤프트(150)를 회동축으로 하여 아래쪽으로 회동된다. 이때, 상기 적재부(131)는 상기 밸런싱부(133)의 회동방향에 대하여 반대방향, 즉 위쪽으로 회동되므로 상기 인자헤드(111)는 인쇄매체(P)로부터 멀어지게 되면서 헤드 갭(H)이 커지게 되는 것이다.
- <82>        한편, 상기 헤드 갭 조절장치(180)가 상기 탄성수단(187)에 의하여 탄성바이어스 되어 있지 않다면, 상기 헤드 갭 조절장치(180)는 도 11에 도시된 바와 같이  $\theta 1$  이상으로 회동되어





야 상기 제 2캠선도(182b)가 상기 절곡부(193)의 하면(195)에 접촉하게 되어 헤드 갭(H)을 크게 할 수 있다.

<83> 하지만, 본 발명에서와 같이 상기 헤드 갭 조절장치(180)는  $\theta 1$ 의 약 반 정도에 해당하는  $\theta 2$  각도만큼 만 회동되더라도, 상기 탄성수단(187)의 탄성력에 의하여 회동되어 상기 2캠선도(182b)가 상기 절곡부(193)의 하면(195)에 접촉되므로 회동동작이 보다 용이하게 이루어질 수 있다.

<84> 따라서, 상기 캐리지(130)는 상기 가이드부(183)의 제 2면(183b)이 상기 제 1스톱퍼(196)에 접촉한 때로부터 소정거리 약 2.5 cm 내지 3 cm 정도만 더 움직이면 상기 헤드 갭 조절장치(180)에 의하여 작은 헤드 갭에서 큰 헤드 갭으로 전환된다.

<85> 상기와 같이, 상기 캐리지(130)가 작은 헤드 갭에서 큰 헤드 갭이 전환된 상태에서, 상기 캐리지(130)는 상기 제 1스톱퍼(196)와 제 2스톱퍼(197)사이 에 위치하는 인자영역(printing area)을 직선 왕복 이동하면서 인쇄작업을 수행하여 인쇄매체(P)에 원하는 소정 화상을 인쇄를 한다.

<86> 도 13 내지 도 15는 본 발명에 따른 잉크젯프린터가 큰 헤드 갭(high head-gap)에서 작은 헤드 갭(low head-gap)으로 변환되는 동작을 설명하는 도면이고, 도16 및 도 17은 본 발명에 따른 잉크젯프린터가 큰 헤드 갭에서 작은 헤드 갭으로 변환될 때의 탄성수단의 동작을 설명하는 도면이고, 도 18은 헤드 갭 조절장치에 의하여 헤드갭이 작게 된 상태를 도시하는 도면이다.

<87> 상기 도 7 내지 도 9에 도시된 바와 같이 잉크젯프린터가 큰 헤드 갭으로 전환된 상태에서 인쇄를 마치면, 제어부(미도시)는 구동모터(미도시)를 회전시켜 상기 제 2캠선도(182a)가

상기 절곡부(193)의 하면(195)과 접촉된 상태로 상기 캐리지(130)를 상기 가이드샤프트(150)를 따라 도 1의 오른쪽으로 이동시킨다. 이는 인쇄를 끝낸 경우에 상기 캐리지(130)를 대기모드(standby mode) 상태에 있게 하기 위함이다.

<88>       상기 도 13 내지 도 15를 참조하면, 상기 캐리지(130)가 도 1의 오른쪽으로 이동함에 따라, 상기 가이드부(183)의 제 1면(183a)은 상기 제 2스톱퍼(197)에 접촉하게 된다.

<89>       도 13은 상기 가이드부(183)의 제 1면(183a)이 상기 제 2스톱퍼(197)와 접촉할 때의 상기 탄성수단(187)의 동작을 나타내고 있다. 상기 탄성수단(187)은 상기 지지부(184)와 고정부(137)에 지지되어 있다.

<90>       상기 가이드부(183)의 제 1면(183a)이 상기 제 2스톱퍼(197)와 접촉된 상태에서, 상기 캐리지(130, 도 3참조)는 도 1의 오른쪽으로 소정거리 더 이동한다. 그러면, 상기 가이드부(183)는 상기 제 2스톱퍼(197)에 걸리므로 상기 헤드 갭 조절장치(180)는 도 14에 도시된 바와 같이 반 시계방향으로 상기 돌기부(135)를 회동 축으로 하여 회동된다.

<91>       상기 캐리지(130)가 도 1의 오른쪽으로 소정거리 더 이동하면서, 상기 헤드 갭 조절장치(180)는 상기 캐리지(130)가 이동하는 거리에 해당하는 만큼 도 15에 도시된 바와 같이 반 시계방향으로 회전된다. 상기 헤드 갭 조절장치(180)가 도 15에 도시된 바와 같이 반 시계방향으로  $\Theta 3$ 만큼 회동되면, 상기 탄성수단(187)의 탄성력에 의하여 보다 용이하게 회동된다.

<92>       상기 헤드 갭 조절장치(180)는 상기 제 2스톱퍼(197)와 접촉되면서  $\Theta 3$ 만큼 회동되면, 상기 탄성수단(187)의 탄성력에 의하여 도 16에 도시된 바와 같이 상기 헤드 갭 조절장치(180)를 일으켜 세운다. 따라서, 도 15에 도시된 바와 같이 상기 제 1캠선도(182a)가 상기 절곡부(193)의 하면(195)에 접촉하는 상태가 된다.



<93> 한편, 상기 헤드 갭 조절장치(180)가 상기 탄성수단(187)에 의하여 탄성바이어스 되어 있지 않다면, 상기 헤드 갭 조절장치(180)는 도 15에 도시된 바와 같이  $\theta 4$  이상으로 회동되어야 상기 제 2캠선도(182a)가 상기 절곡부(193)의 하면(195)에 접촉하게 되어 헤드 갭(H)을 작아지게 할 수 있다.

<94> 상기와 같이, 헤드 갭(H)이 작아진 상태로 전환되어 대기모드에 있거나 또는 상기 캐리지(130)는 상기 제 1스톱퍼(196)와 제 2스톱퍼(197) 사이를 왕복 이동하면서 작업을 수행하여 인쇄매체(P)에 원하는 화상을 인쇄한다.

#### 【발명의 효과】

<95> 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 잉크젯프린터는 사용자가 수동으로 헤드 갭을 조절할 필요 없이 자동으로 원하는 헤드 갭을 조절할 수 있어, 얇은 인쇄매체의 경우에는 고품질을 얻을 수 있고, 두꺼운 인쇄매체의 경우에는 잉크의 스미어(smear)현상을 방지할 수 있는 효과가 있다.

<96> 본 발명은 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 하여 설명하였으나 이는 예시적인 것에 불과하며 당해 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 실시예의 변형이 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 첨부된 특허청구 범위의 기술적 사상에 의해서 정해져야 할 것이다.



【특허청구범위】

【청구항 1】

가이드샤프트에 회동 가능하게 설치되며, 잉크카트리지를 적재하는 적재부 및 상기 적재부의 반대측에 설치되는 밸런싱부를 구비하여 상기 가이드샤프트를 따라 직선 왕복 운동하는 캐리지와;

상기 밸런싱부에 회동 가능하게 설치되어 인쇄매체의 두께에 대응하여 상기 캐리지를 상기 가이드샤프트에 대하여 회동시켜 헤드갭을 조절하는 헤드갭 조절장치를 구비하는 잉크젯프린터.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 헤드갭 조절장치는

몸체와,

상기 몸체의 일단에 마련되며 소정 형상의 캠 선도가 형성되어 있는 캠부와,

상기 몸체의 타단에 마련되며 구부러지도록 형성되어 있는 가이드부와,

상기 가이드부의 반대측 면에 상기 몸체로부터 돌출되어 형성된 지지부를 구비하는 것을 특징으로 하는 잉크젯프린터.

【청구항 3】

제 2항에 있어서,

상기 캠부와 상기 가이드부는 상기 몸체로부터 돌출되어 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 잉크젯프린터.



【청구항 4】

제 2항에 있어서,

상기 캠부와 가이드부는 상기 몸체의 동일면에 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 잉크젯프린터.

【청구항 5】

제 2항에 있어서,

상기 캠부와 가이드부 사이에는 소정높이의 공간부가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 잉크젯프린터.

【청구항 6】

제 2항에 있어서,

상기 헤드캡 조절장치는

상기 캐리지에 일측이 지지되고, 타측은 상기 지지부에 지지되어 상기 헤드 캡 조절장치를 지지하는 탄성수단을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 잉크젯프린터.

【청구항 7】

제 2항에 있어서,

상기 캠부는

상기 가이드부에 대향하는 면에 제 1캠선도가 형성되어 있으며, 상기 제 1캠선도에 직각인 면에 제 2캠선도가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 잉크젯프린터.



【청구항 8】

제 7항에 있어서,

상기 제 2캠선도는 상기 제 1캠선도 보다 곡률반지름이 크게 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 잉크젯프린터.

【청구항 9】

제 2항에 있어서,

상기 가이드샤프트는 브라켓트에 의하여 양단이 지지되어 있으며,

상기 브라켓트는 일단에 소정높이로 구부러져 형성되어 있는 절곡부에 상기 헤드 잭 조절장치의 가이드부와 접촉하도록 소정간격을 두고 제 1스토퍼와 제 2스토퍼가 마련되어 있는 것을 특징으로 하는 잉크젯프린터.

【청구항 10】

제 9항에 있어서,

상기 제 1스토퍼는 상기 절곡부의 상면으로부터 수직으로 돌출 되도록 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 잉크젯프린터.

【청구항 11】

제 9항에 있어서,

상기 제 2스토퍼는 상기 절곡부의 상면으로부터 폐곡선모양으로 돌출 되도록 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 잉크젯프린터.

**【청구항 12】**

제 10항 또는 제 11항에 있어서,

상기 제 1스톱퍼와 제 2스톱퍼 사이에는 인쇄공간이 위치하는 것을 특징으로 하는 잉크젯프린터.

**【청구항 13】**

제 9항에 있어서,

상기 제 2스톱퍼의 높이는 상기 제 1스톱퍼의 높이보다 낮으며, 상기 제 2스톱퍼의 높이는 상기 공간부의 높이 이하인 것을 특징으로 하는 잉크젯프린터.

**【청구항 14】**

가이드샤프트에 회동 가능하게 설치되며, 잉크카트리지를 적재하는 적재부 및 상기 적재부의 반대측에 설치되는 밸런싱부를 구비하여 상기 가이드샤프트를 따라 직선 왕복 운동하는 캐리지와;

상기 밸런싱부에 회동 가능하게 설치되어 인쇄매체의 두께에 대응하여 상기 캐리지를 상기 가이드샤프트에 대하여 회동시킴으로써 헤드 갭을 조절하는 헤드 갭 조절장치와;

상기 가이드샤프트의 양단을 지지하며 상기 헤드 갭 조절장치와 접촉하면서 상기 헤드 갭 조절장치를 회동시키도록 복수개의 스톱퍼가 마련된 브라켓트를; 구비하는 것을 특징으로 하는 잉크젯프린터.

**【청구항 15】**

제 14항에 있어서,

상기 브라켓트는 일단에 소정높이로 구부러져 형성되어 있는 절곡부가 마련되어 있으며, 상기 스톱퍼는 상기 절곡부의 상면으로부터 수직으로 돌출 되도록 형성되어 있는 제 1스톱퍼와, 상기 절곡부의 상면으로부터 폐곡선모양으로 돌출 되도록 형성되어 있는 제 2스톱퍼로 이루어져 있는 것을 특징으로 하는 잉크젯프린터.

**【청구항 16】**

제 15항에 있어서,

상기 제 1스톱퍼와 제 2스톱퍼 사이에는 인쇄구간이 위치하는 것을 특징으로 하는 잉크젯프린터.

**【청구항 17】**

제 14항에 있어서,

상기 헤드캡 조절장치는

몸체와,

상기 몸체의 일단에 마련되며 소정 형상의 캠 선도가 형성되어 있는 캠부와,

상기 몸체의 타단에 마련되며 구부러지도록 형성되어 있는 가이드부와,

상기 가이드부의 반대측 면에 상기 몸체로부터 돌출되어 형성된 지지부를 구비하는 것을 특징으로 하는 잉크젯프린터.

**【청구항 18】**

제 17항에 있어서,

상기 캠부와 가이드부 사이에는 소정높이의 공간부가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 잉크젯프린터.





【청구항 19】

제 17항에 있어서,

상기 헤드 갭 조절장치는

상기 캐리지에 일측이 지지되고, 타측은 상기 지지부에 지지되어 상기 헤드 갭 조절장치를 지지하는 탄성수단을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 것을 잉크젯프린터.

【청구항 20】

제 17항에 있어서,

상기 캠부는

상기 가이드부에 대향하는 면에 제 1캠선도가 형성되어 있으며, 상기 제 1캠선도에 직각인 면에 제 2캠선도가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 잉크젯프린터.

【청구항 21】

제 20항에 있어서,

상기 제 2캠선도는 상기 제 1캠선도보다 곡률반지름이 크게 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 잉크젯프린터.

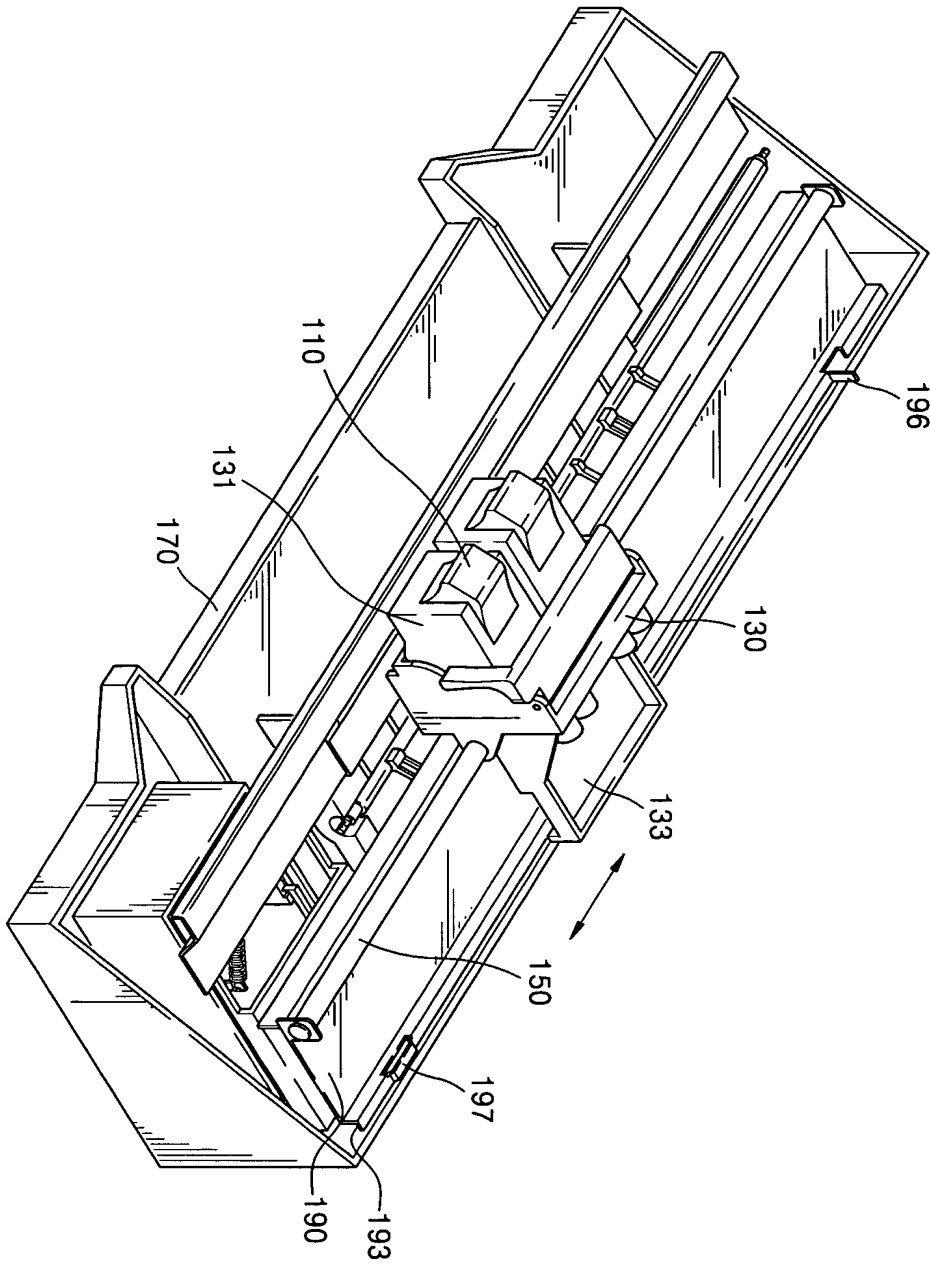


1020030018770

출력 일자: 2003/10/22

【도면】

【도 1】

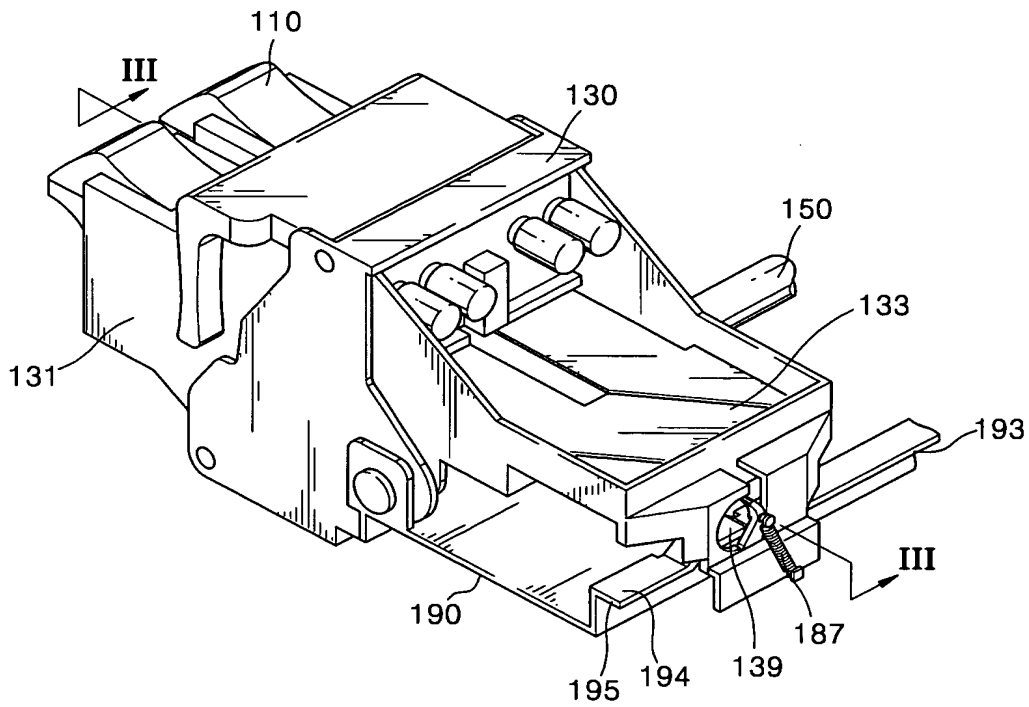




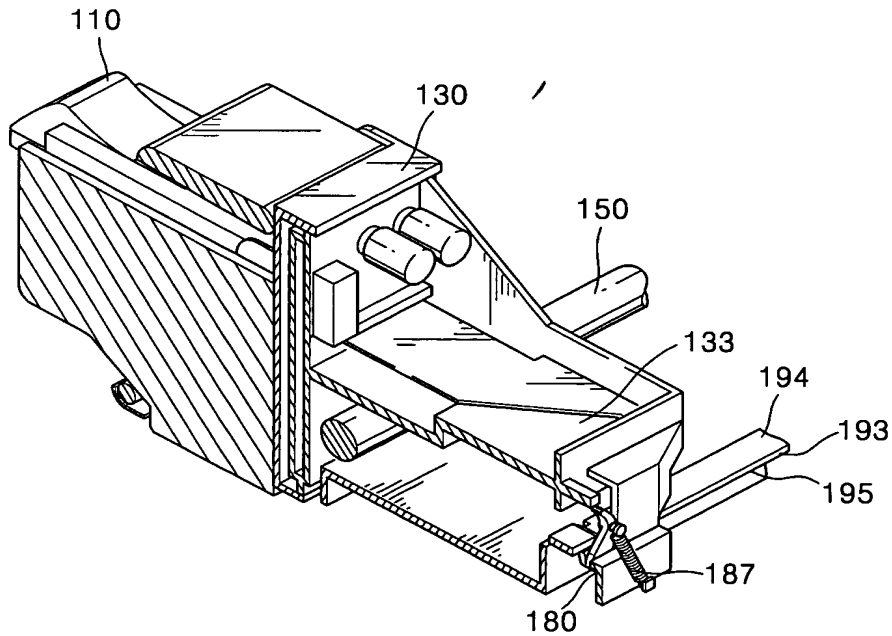
1020030018770

출력 일자: 2003/10/22

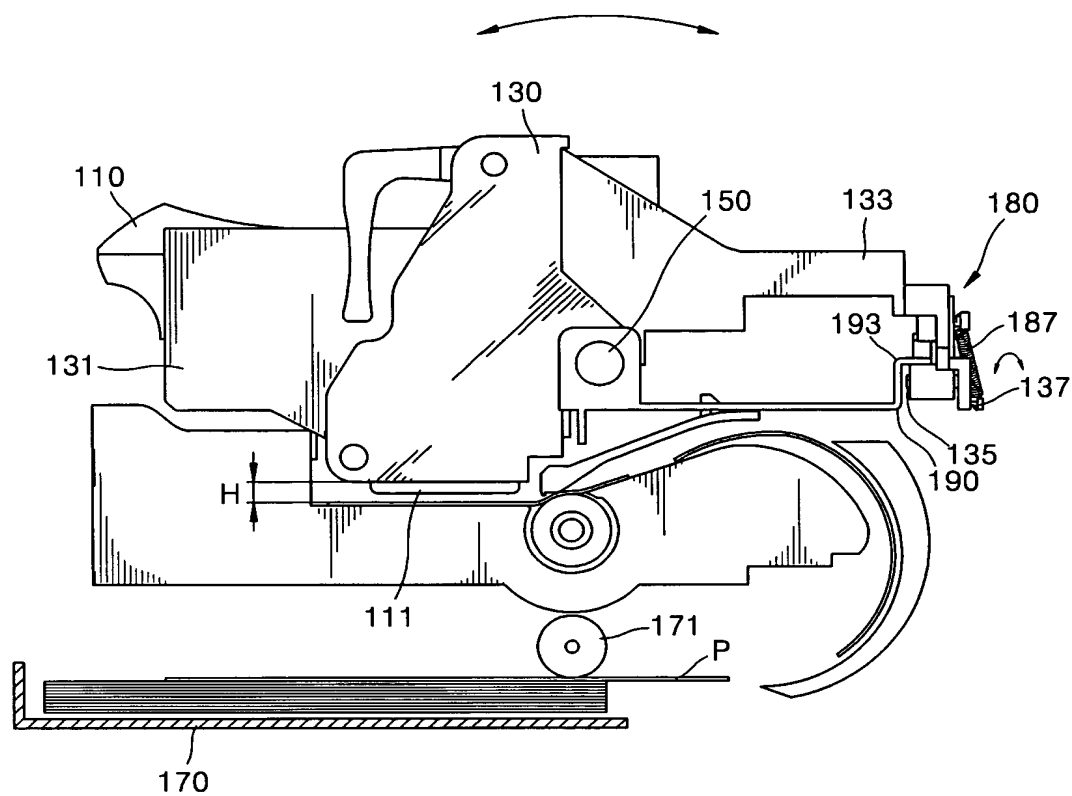
【도 2】



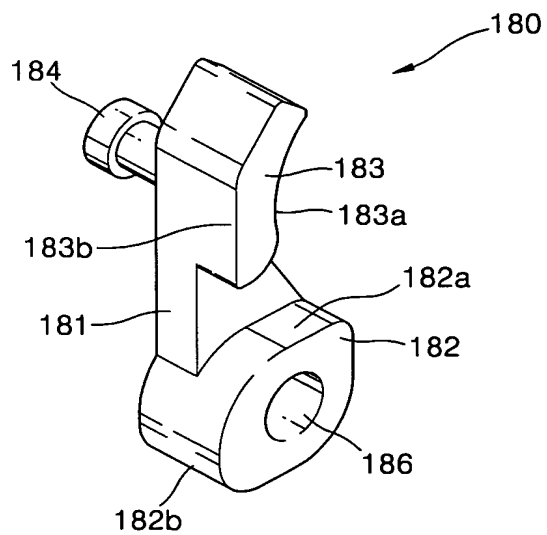
【도 3】



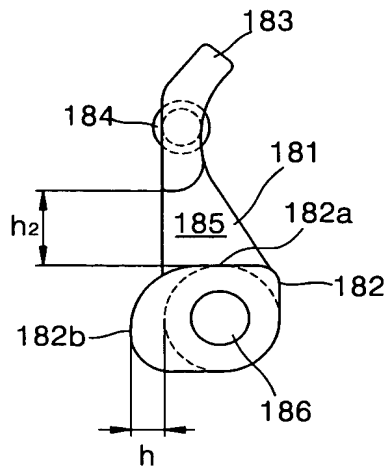
【도 4】



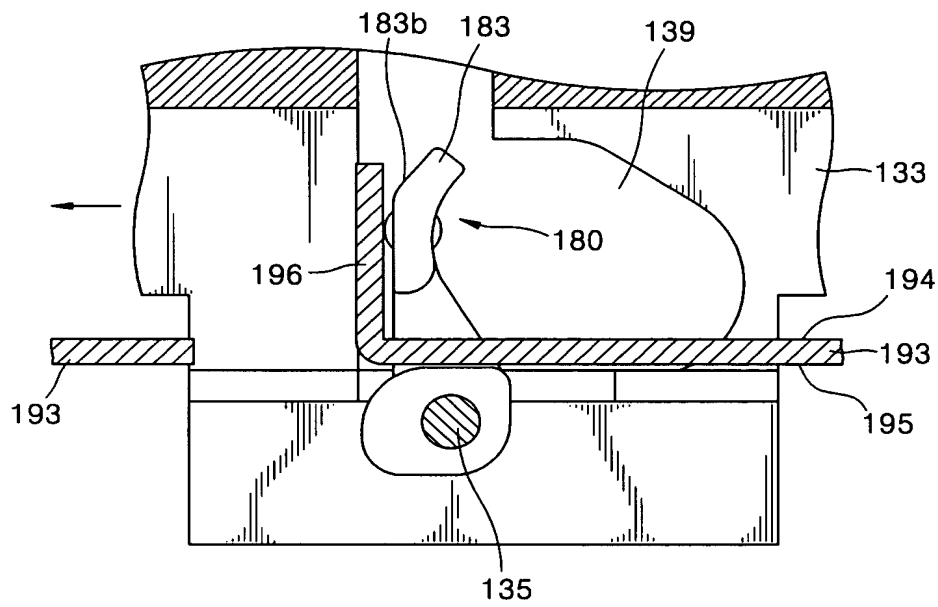
【도 5】



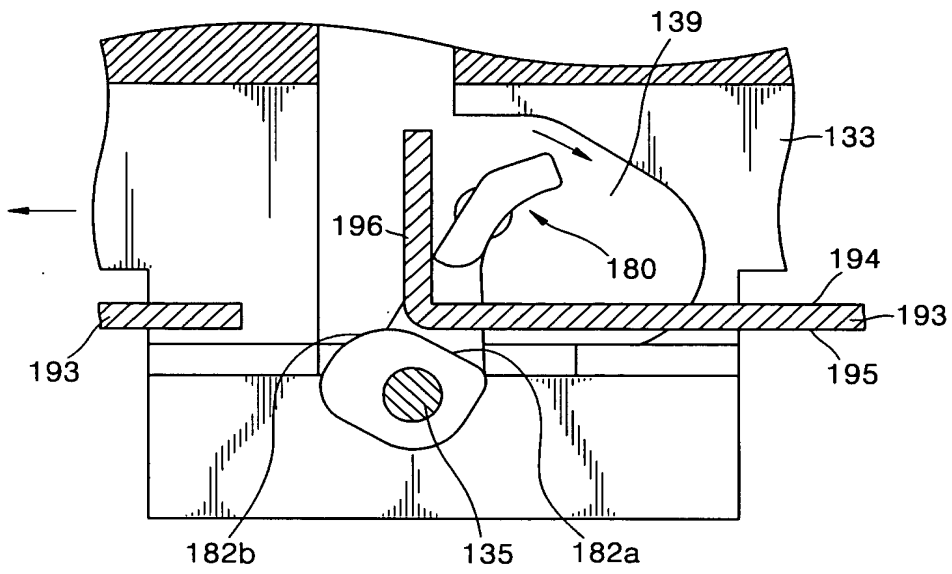
【도 6】



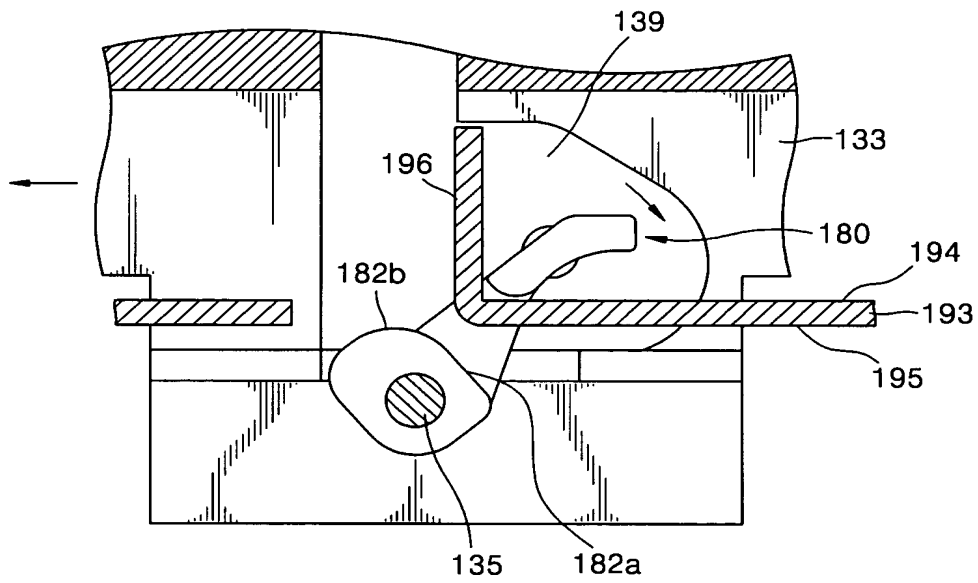
【도 7】



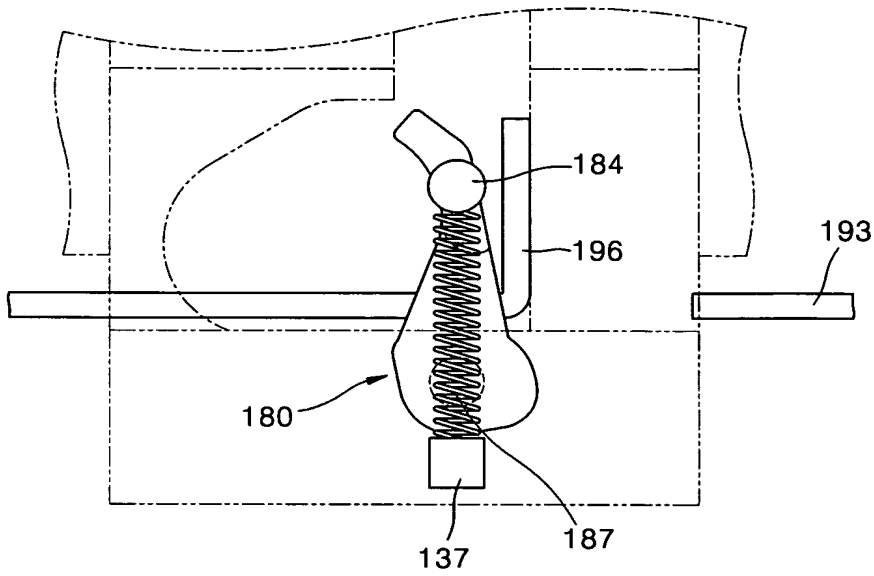
【도 8】



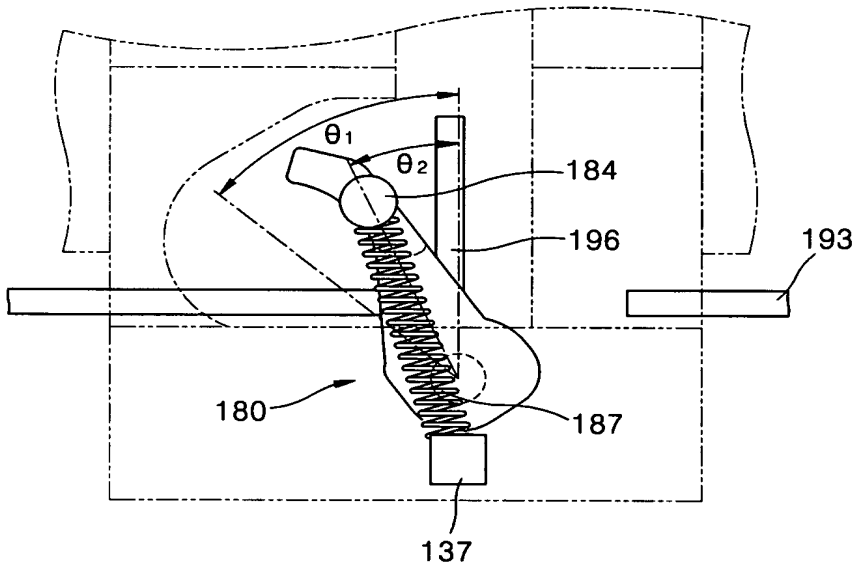
【도 9】



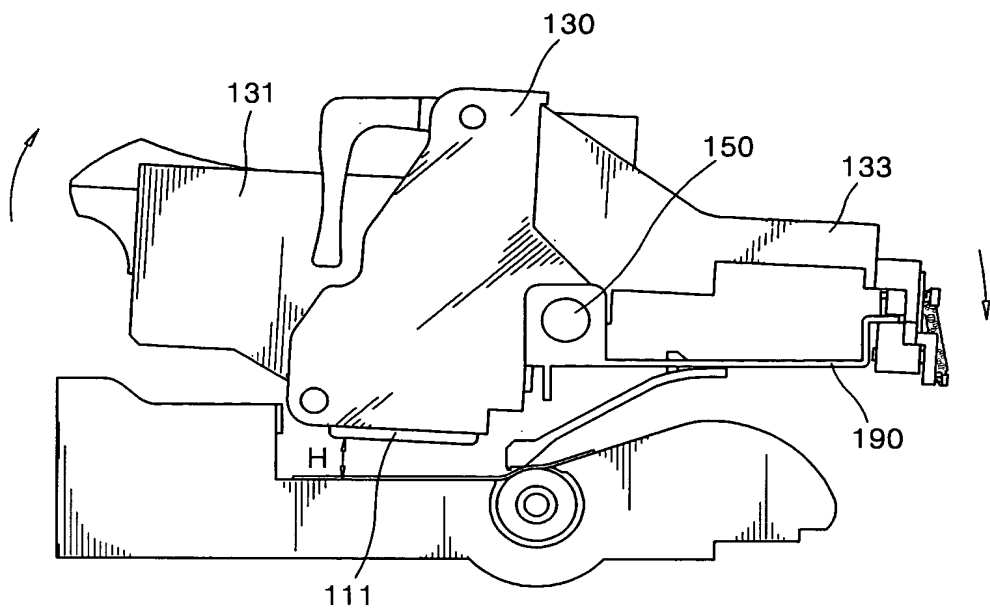
【도 10】



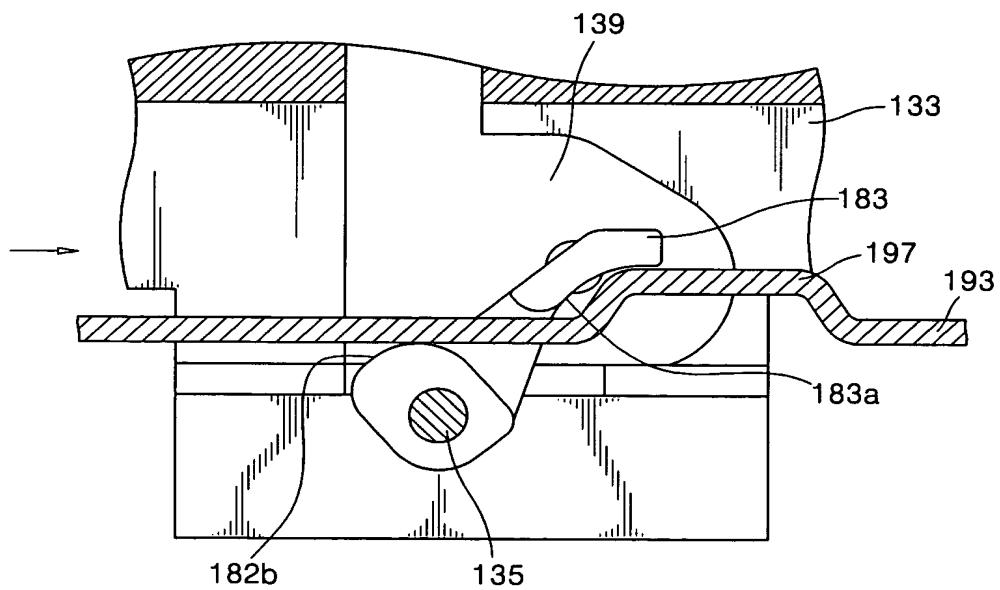
【도 11】



【도 12】

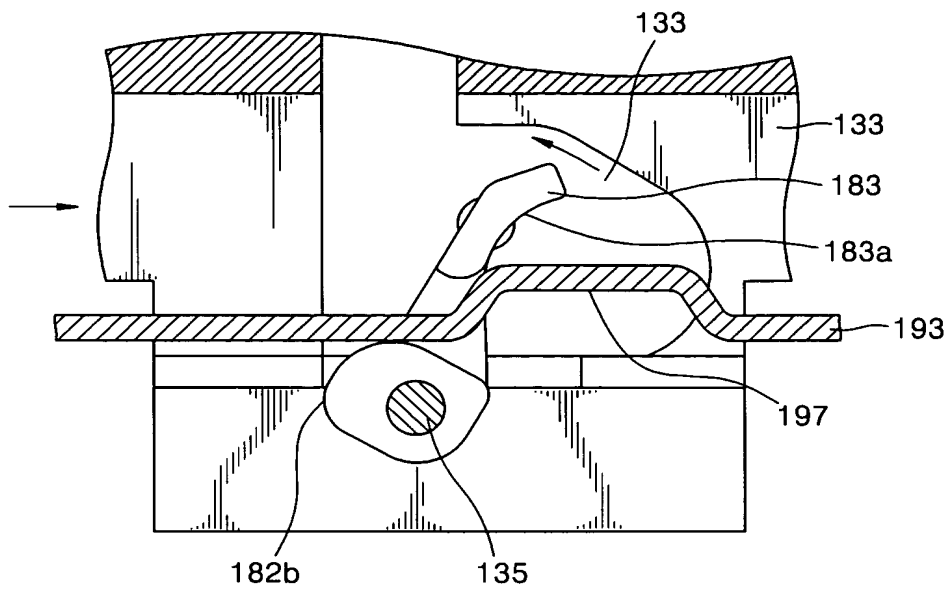


【도 13】

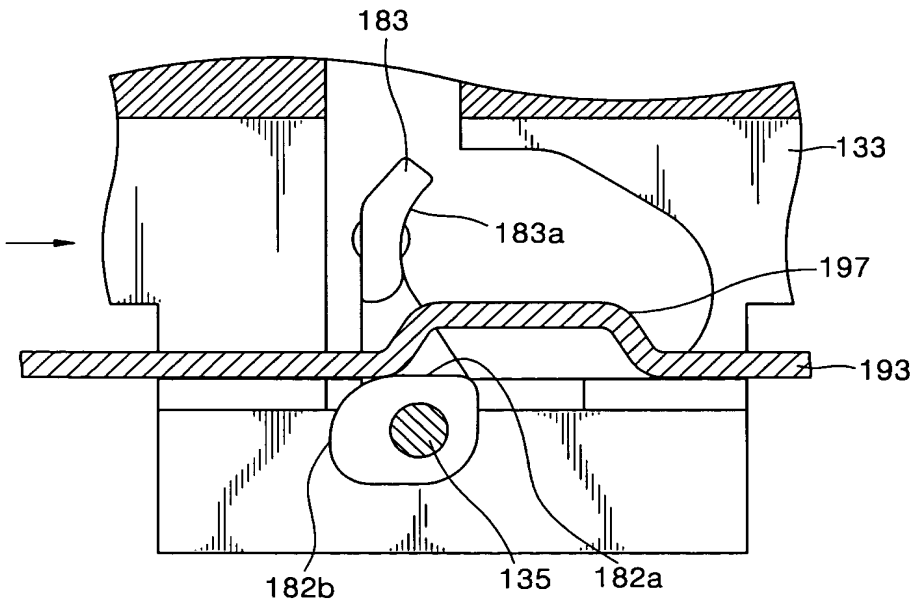




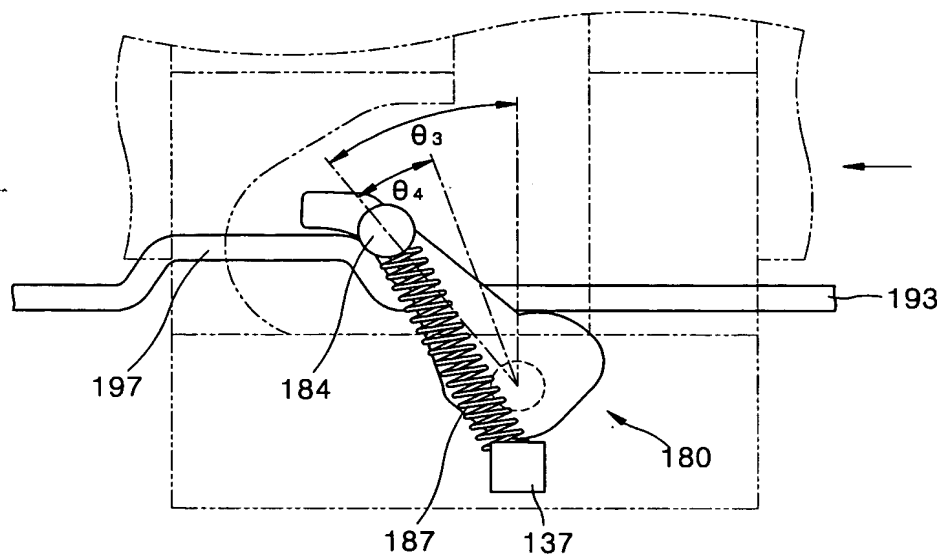
【도 14】



【도 15】



【도 16】



【도 17】

